शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों हेतु एग्रीवोल्टाइक प्रणाली

वेद प्रकाश, मोहम्मद आरिफ, अमृत लाल मीणा, जगन सिंह गोरा और **राघवेन्द्र सिंह**

“भारत के शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्र कृषि की दृष्टि से अत्यंत चुनौतीपूर्ण हैं। यहां अल्प वर्षा, उच्च तापमान, सीमित जल संसाधन तथा कम उपजाऊ भूमि के कारण किसानों को फसल उत्पादन में अस्थिरता और आर्थिक संकट का सामना करना पड़ता है। इन समस्याओं के समाधान हेतु एग्रीवोल्टाइक प्रणाली एक उभरती हुई तकनीक के रूप में सामने आई है, जो कृषि और सौर ऊर्जा उत्पादन को एकीकृत करती है। इस प्रणाली में कृषि भूमि पर सौर पैनलों को इस प्रकार स्थापित किया जाता है कि फसलें और सौर ऊर्जा दोनों का उत्पादन एक साथ किया जा सके। सौर पैनलों की छाया से भूमि की नमी बनी रहती है तथा वाष्पीकरण कम होता है, जिससे जल संरक्षण में सहायता मिलती है। किसान अपनी आवश्यकताओं के लिए बिजली उत्पन्न कर सकते हैं और अतिरिक्त बिजली को ग्रिड में बेचकर अतिरिक्त आय भी अर्जित कर सकते हैं। इस प्रकार एग्रीवोल्टाइक प्रणाली भूमि उपयोग की दक्षता बढ़ाने, सूक्ष्म जलवायु में सुधार करने तथा किसानों को दोहरा लाभ प्रदान करने वाली एक प्रभावशाली तकनीक है। यह टिकाऊ कृषि, ऊर्जा आत्मनिर्भरता और ग्रामीण विकास को सशक्त बनाने की दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।”

एग्रीवोल्टाइक प्रणाली में अधिकतम उत्पादकता प्राप्त करने के लिए ऐसी फसलों का चयन आवश्यक होता है, जिनकी ऊंचाई अपेक्षाकृत कम हो, जो आंशिक छायांकन को सहन करने में सक्षम हों तथा जिनकी प्रकाश आवश्यकता कम हो। इसके साथ ही ऊष्मा एवं सूखे के प्रति सहनशील फसलें इस प्रणाली के लिए अधिक उपयुक्त मानी जाती हैं।

इसके अतिरिक्त, तेजी से बढ़ने वाली तथा कम अवधि में तैयार होने वाली फसलें मौसमी सौर ऊर्जा उत्पादन के साथ बेहतर सामंजस्य स्थापित करती हैं। वहीं, उच्च मूल्य वाली नकदी फसलों का चयन करने से किसानों की आय में वृद्धि की संभावना

भाकृअनुप–भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम, मेरठ–250110 (उत्तर प्रदेश)

बढ़ जाती है। साथ ही, अधिक वाष्पोत्सर्जन दर वाली फसलें सौर पैनलों को ठंडा रखने में सहायक होती हैं, जिससे ऊर्जा उत्पादन की दक्षता बढ़ती है तथा सौर पैनलों की कार्यक्षमता और आयु में भी सुधार होता है।

समेकित कृषि प्रणाली के साथ सामंजस्य

समेकित कृषि प्रणाली (आईएफएस) के सिद्धांतों के अनुरूप एग्रीवोल्टाइक प्रणाली एक ही भूमि इकाई पर फसल उत्पादन एवं सौर ऊर्जा उत्पादन का प्रभावी समन्वय सुनिश्चित करती है, जिससे संसाधनों के उपयोग की दक्षता बढ़ती है। यह प्रणाली सूक्ष्म जलवायु को संतुलित करने, जल उपयोग दक्षता में सुधार करने तथा जलवायु की चरम परिस्थितियों से फसलों को आंशिक सुरक्षा प्रदान करने में सहायक होती है। इसके अतिरिक्त, फसल एवं विद्युत उत्पादन से प्राप्त दोहरे आय स्रोत कृषि जोखिमों को कम करते हुए किसानों की आर्थिक स्थिरता को सुदृढ़ करते हैं तथा बाहरी ऊर्जा आदानों पर निर्भरता घटाते हैं। इस प्रकार कृषि-सौर प्रणाली, आईएफएस की सहनशीलता, दीर्घकालिक स्थिरता तथा संसाधन संरक्षण को बढ़ावा देने के साथ-साथ सतत विकास लक्ष्यों, विशेष रूप से खाद्य सुरक्षा, स्वच्छ ऊर्जा और जलवायु कार्रवाई, में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्यों की प्राप्ति में भूमिका

एग्रीवोल्टाइक प्रणाली एक अभिनव एवं बहुउद्देशीय दृष्टिकोण के रूप में संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्यों की प्राप्ति में महत्वपूर्ण योगदान देती है। यह प्रणाली फसल उत्पादन के साथ सौर ऊर्जा उत्पादन को एकीकृत कर किसानों की आय में वृद्धि करती है, जिससे गरीबी उन्मूलन (एसडीजी-1) तथा खाद्य सुरक्षा (एसडीजी-2) को सुदृढ़ बनाने में सहायता मिलती है।

इसके साथ ही नवीकरणीय एवं स्वच्छ ऊर्जा के उपयोग को बढ़ावा देकर यह प्रणाली जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता को कम करती है और सस्ती एवं स्वच्छ ऊर्जा (एसडीजी-7) के लक्ष्य की प्राप्ति में योगदान देती है। ग्रामीण क्षेत्रों में ऊर्जा उपलब्धता बढ़ने से रोजगार के अवसरों का सृजन होता है, जिससे सम्मानजनक कार्य और आर्थिक विकास (एसडीजी-8) को भी प्रोत्साहन मिलता है।

नीति समर्थन एवं भावी संभावनाएं

सरकारी योजनाएं एवं प्रोत्साहन

मार्च 2019 में प्रारंभ की गई प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम कुसुम) योजना भारत के कृषि क्षेत्र में नवीकरणीय ऊर्जा को प्रोत्साहित करने की एक प्रमुख एवं महत्वाकांक्षी पहल है। इस योजना के अंतर्गत 0.5 से 2 मेगावाट क्षमता वाले ग्राउंड माउंटेड, ग्रिड संयोजित सौर विद्युत संयंत्रों की स्थापना व्यक्तिगत किसानों, किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) तथा सहकारी संस्थाओं द्वारा स्थानीय विद्युत वितरण कंपनियों के सहयोग से की जा रही है। योजना की वित्तीय संरचना के अनुसार कुल परियोजना लागत का लगभग 60 प्रतिशत अनुदान केंद्र सरकार द्वारा प्रदान किया जाता है, 30 प्रतिशत राशि बैंक ऋण के रूप में उपलब्ध होती है तथा शेष 10 प्रतिशत अंशदान किसान अथवा परियोजना स्वामी द्वारा किया जाता है। इससे न केवल डीजल पर निर्भरता कम होती है, बल्कि अतिरिक्त विद्युत उत्पादन के माध्यम से किसानों की आय में भी वृद्धि होती है। यदि पीएम कुसुम जैसी योजनाओं के दायरे का विस्तार एग्रीवोल्टाइक परियोजनाओं तक किया जाए, तो विशेष रूप से लघु एवं सीमांत किसानों के बीच इस प्रणाली के व्यापक प्रसार की संभावनाएं बढ़ सकती हैं।

सार्वजनिक निजी भागीदारी

एग्रीवोल्टाइक प्रणालियों के प्रभावी विस्तार एवं क्रियान्वयन में सरकारी एजेंसियों, निजी कंपनियों तथा अनुसंधान एवं शैक्षणिक संस्थानों के बीच सार्वजनिक निजी भागीदारी की महत्वपूर्ण भूमिका हो सकती है। निजी क्षेत्र की सहभागिता से बड़े पैमाने पर निवेश, तकनीकी दक्षता तथा पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं के माध्यम से लागत में कमी संभव है, जबकि अनुसंधान संस्थान क्षेत्र विशिष्ट, फसल अनुकूल तथा जलवायु संवेदनशील समाधान विकसित करने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं।

अनुसंधान एवं नवाचार

एग्रीवोल्टाइक प्रणालियों की कार्यक्षमता और स्वीकार्यता बढ़ाने के लिए सतत अनुसंधान एवं नवाचार अत्यंत आवश्यक हैं। अर्ध पारदर्शी अथवा झुकाव समायोज्य सौर पैनलों जैसे उन्नत डिजाइनों के विकास से फसलों तक पहुंचने वाले प्रकाश के बेहतर वितरण तथा ऊर्जा उत्पादन की दक्षता में सुधार किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में पवनजनित धूल के जमाव जैसी चुनौतियों से निपटने हेतु धूल प्रतिरोधी सौर पैनलों के विकास पर भी अनुसंधान को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

एग्रीवोल्टाइक प्रणाली

- भविष्य में भारत सहित कई देशों में कृषि और नवीकरणीय ऊर्जा के बीच भूमि संसाधनों को लेकर प्रतिस्पर्धा बढ़ सकती है। ऐसे में एग्रीवोल्टाइक प्रणाली, जिसे कृषि-वोल्टीय प्रणाली अथवा 'सौर खेती' भी कहा जाता है, एक उभरती हुई तकनीक है, जिसके माध्यम से किसान अपनी फसलों के उत्पादन के साथ-साथ बिजली का उत्पादन भी कर सकते हैं।
- इस प्रणाली में फोटोवोल्टाइक तकनीक का उपयोग करते हुए कृषि योग्य भूमि पर सौर पैनल स्थापित किए जाते हैं, जिससे एक ही भूमि से दोहरा लाभ प्राप्त किया जा सकता है।
- इस तकनीक की अवधारणा पहली बार वर्ष 1981 में एडॉल्फ गोएट्जबर्गर और आर्मिन जास्ट्रो द्वारा प्रस्तुत की गई थी। वर्ष 2004 में जापान में इसका प्रोटोटाइप विकसित किया गया और विभिन्न परीक्षणों के बाद वर्ष 2022 में पूर्वी अफ्रीका में इसे व्यावहारिक रूप से लागू किया गया।
- वर्तमान में भारत, अमेरिका, फ्रांस, ब्रिटेन और जर्मनी जैसे देशों में इस तकनीक का सफलतापूर्वक उपयोग किया जा रहा है। हालांकि भारत में यह तकनीक अभी अपने प्रारंभिक चरण में है, फिर भी भविष्य में इसके व्यापक विस्तार की संभावनाएं अत्यंत प्रबल हैं।

इसके अतिरिक्त, भूमि के द्वैध उपयोग, कार्बन उत्सर्जन में कमी तथा जलवायु सहनशीलता में वृद्धि के माध्यम से यह प्रणाली उत्तरदायी उपभोग एवं उत्पादन (एसडीजी-12) तथा जलवायु कार्रवाई (एसडीजी-13) को समर्थन प्रदान करती है। इसके साथ ही सतत भूमि उपयोग एवं जैव विविधता संरक्षण को बढ़ावा देकर यह स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र के संरक्षण (एसडीजी-15) में भी सहायक सिद्ध होती है। विभिन्न हितधारकों के बीच सहयोग को प्रोत्साहित करते हुए यह प्रणाली लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु साझेदारी (एसडीजी-17) को भी सशक्त बनाती है।

इस प्रकार एग्रीवोल्टाइक प्रणाली सतत कृषि, स्वच्छ ऊर्जा और पर्यावरण संरक्षण के समन्वय के माध्यम से समग्र सतत विकास की दिशा में एक प्रभावी एवं व्यावहारिक समाधान के रूप में उभर रही है।

चुनौतियां

- **उच्च प्रारंभिक लागत:** एग्रीवोल्टाइक प्रणाली की प्रमुख चुनौतियों में इसकी उच्च प्रारंभिक पूंजीगत लागत शामिल है। सौर पैनल, संरचनात्मक ढांचा, विद्युत उपकरण, बैटरी भंडारण तथा स्थापना पर पर्याप्त निवेश की आवश्यकता होती है। सीमित संसाधनों वाले लघु एवं सीमांत किसानों के लिए, इसके लाभों की जानकारी होने के बावजूद, इस प्रणाली को अपनाना अपेक्षाकृत कठिन हो जाता है।
- **तकनीकी जटिलताएं:** एग्रीवोल्टाइक प्रणाली में सौर पैनलों का झुकाव कोण, ऊंचाई तथा उनके बीच की दूरी का निर्धारण अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। ये कारक ऊर्जा उत्पादन और फसल वृद्धि दोनों को प्रभावित करते हैं। यदि पैनल बहुत नीचे लगाए जाएं, तो कृषि यंत्रों के संचालन में कठिनाई होती है, जबकि अधिक ऊंचाई पर स्थापना से लागत बढ़ जाती है। स्थान-विशिष्ट डिजाइन एवं तकनीकी विशेषज्ञता की कमी भी इसके विस्तार में बाधा बनती है।
- **भूमि स्वामित्व और सामाजिक-आर्थिक बाधाएं:** भारत जैसे देशों में छोटे और बंटवारे वाली जोतों पर इस प्रणाली का कार्यान्वयन अपेक्षाकृत कठिन होता है। सामूहिक भूमि उपयोग या साझा संरचना के विकास के लिए किसानों के बीच सहयोग और विश्वास आवश्यक होता

लाभ

- **भूमि संसाधनों का दोहरा उपयोग:** पारंपरिक खेती में भूमि का उपयोग केवल फसलों के उत्पादन तक सीमित रहता है, जबकि एग्रीवोल्टाइक प्रणाली में एक ही भूमि पर फसल उत्पादन के साथ-साथ सौर ऊर्जा उत्पादन भी संभव होता है। इससे सीमित भूमि संसाधनों का अधिकतम उपयोग सुनिश्चित होता है तथा भूमि की समग्र उत्पादकता में वृद्धि होती है।
- **उत्पादकता में सुधार:** सौर पैनलों से प्राप्त आंशिक छाया के कारण पौधों पर तीव्र धूप और अधिक तापमान का प्रभाव कम पड़ता है। इससे कई फसलों में बेहतर अंकुरण, पुष्पन एवं फलन की प्रक्रिया को प्रोत्साहन मिलता है तथा गर्मी और लू से होने वाले नुकसान में भी कमी आती है।
- **जलवायु सहनशील खेती:** एग्रीवोल्टाइक प्रणाली फसलों को तापमान, वर्षा और नमी की अनिश्चितताओं से आंशिक सुरक्षा प्रदान करती है। विशेष रूप से शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में यह प्रणाली किसानों के लिए जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से अनुकूलन का एक प्रभावी साधन सिद्ध हो सकती है।
- **ऊर्जा आत्मनिर्भरता:** खेतों में स्थापित सौर पैनलों के माध्यम से स्थानीय स्तर पर बिजली उत्पादन संभव होता है, जिससे किसानों की ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति होती है। इसके अतिरिक्त अतिरिक्त बिजली को ग्रिड में बेचकर किसान अतिरिक्त आय भी अर्जित कर सकते हैं। इस प्रकार यह प्रणाली ग्रामीण क्षेत्रों को ऊर्जा आत्मनिर्भर बनाने में सहायक है।
- **पर्यावरण संरक्षण:** सौर ऊर्जा के उपयोग से जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता कम होती है, जिससे प्रदूषण तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी आती है। खेती और स्वच्छ ऊर्जा के इस समन्वय से पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने में महत्वपूर्ण सहायता मिलती है।

सारणी 1. शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में एग्रीवोल्टाइक प्रणाली हेतु उपयुक्त फसलें

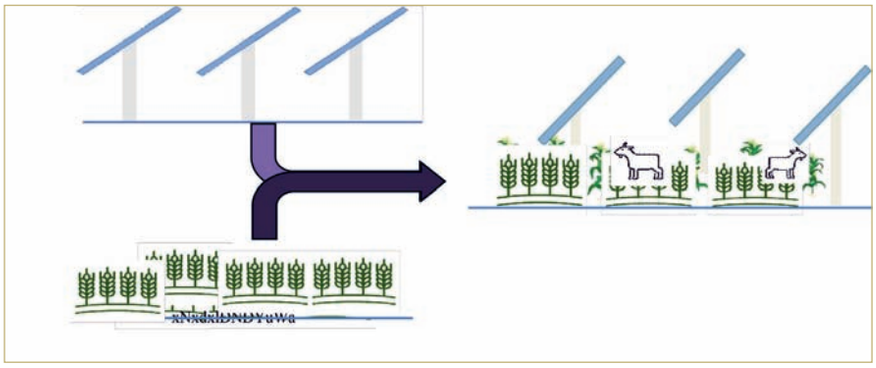
उत्पादन परिदृश्य	क्षेत्रीय फसलें	सब्जियां	मसाला एवं औषधीय फसलें
शुष्क क्षेत्र	बाजरा, मोठ, मूंग, ग्वार, तिल	कद्दू, लौकी, तोरई, टिंडा, कचरी	जीरा, धनिया, सौंफ, इसबगोल, अश्वगंधा
अर्द्धशुष्क क्षेत्र	ज्वार, मक्का, अरहर, चना, उड़द	भिंडी, मिर्च, टमाटर, बैंगन, प्याज	हल्दी, अदरक, मेथी, तुलसी, सौंफ

सारणी 2. समेकित कृषि प्रणाली के सिद्धांतों के साथ एग्रीवोल्टाइक प्रणाली का सामंजस्य

समेकित कृषि प्रणाली के सिद्धांत	एग्रीवोल्टाइक प्रणाली के साथ सामंजस्य
उद्यमों का एकीकरण	फसल उत्पादन और सौर ऊर्जा के संयोजन से संसाधनों का बेहतर उपयोग तथा उत्पादन में विविधता सुनिश्चित होती है।
संसाधन उपयोग दक्षता	भूमि उपयोग दक्षता बढ़ती है, जल संरक्षण होता है तथा सौर ऊर्जा के माध्यम से कृषि ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति होती है।
स्थिरता एवं जोखिम विविधीकरण	सूक्ष्म जलवायु के चरम प्रभावों में कमी आती है तथा दोहरे आय स्रोतों के माध्यम से कृषि जोखिम घटता है।
बहुउत्पाद प्रणाली	खाद्य, चारा, नवीकरणीय ऊर्जा एवं पारिस्थितिकी सेवाएं उपलब्ध होती हैं तथा कार्बन उत्सर्जन में कमी आती है।
अन्य कृषि प्रणालियों के साथ अनुकूलता	सौर पैनलों के नीचे अंतरफसली खेती और पशु चराई को समर्थन मिलता है।
कृषि सहनशीलता में वृद्धि	जलवायु की चरम परिस्थितियों से सुरक्षा मिलती है तथा दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित होती है।
आर्थिक व्यवहार्यता	फसल और विद्युत उत्पादन से दोहरी आय प्राप्त होती है तथा इनपुट लागत में कमी आती है।
सतत विकास लक्ष्यों में योगदान	एसडीजी-2, एसडीजी-7 और एसडीजी-13 की प्राप्ति में सहायक है।

है, जो हमेशा संभव नहीं हो पाता। इसके अतिरिक्त, भूमि उपयोग नीतियों तथा विद्युत टैरिफ संबंधी नियमों की जटिलता भी इसके प्रसार को प्रभावित करती है।

- **सामाजिक जागरूकता और स्वीकृति:** किसानों के बीच एग्रीवोल्टाइक प्रणाली के प्रति जागरूकता अभी सीमित है। कई किसान इसे केवल ऊर्जा उत्पादन से जुड़ी परियोजना के रूप में देखते हैं और इसे फसल उत्पादन के साथ समन्वित तकनीक के रूप में अपनाने में संकोच करते हैं। प्रशिक्षण, प्रदर्शन इकाइयों तथा विस्तार सेवाओं की कमी भी इसके व्यापक प्रसार में बाधा उत्पन्न करती है।
- **दीर्घकालिक स्थायित्व और पुनर्निवेश:** सौर पैनलों की औसत कार्यशील आयु लगभग 20 से 25 वर्ष होती है। इसके पश्चात पैनलों के प्रतिस्थापन तथा संरचना के रखरखाव के लिए पुन: निवेश की आवश्यकता होती है। यदि किसानों के पास दीर्घकालिक वित्तीय योजना उपलब्ध न हो, तो इस प्रणाली की निरंतरता प्रभावित हो सकती है।
- **पर्यावरणीय और पारिस्थितिक चिंताएं:** बड़े पैमाने पर सौर पैनलों की स्थापना से स्थानीय जैव विविधता पर प्रभाव पड़ने की आशंका रहती है। पैनलों से उत्पन्न छायांकन के कारण भूमि पर उगने वाले कुछ पौधों तथा कीटों के प्राकृतिक आवास में परिवर्तन हो सकता है। यदि संतुलित प्रबंधन न किया जाए, तो यह दीर्घकाल में स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र के लिए चुनौती बन सकता है।



लाभकारी एग्रोवोल्टाइक प्रणाली

एग्रीवोल्टाइक प्रणाली एक उन्नत एवं नवोन्मेषी तकनीक है, जो एक ही भूमि इकाई पर खाद्य उत्पादन और नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन का प्रभावी एकीकरण करती है। इससे किसानों को आर्थिक लाभ के साथ-साथ संसाधनों के समन्वित उपयोग के अतिरिक्त लाभ प्राप्त होते हैं। यह प्रणाली विशेष रूप से उन क्षेत्रों के लिए उपयोगी सिद्ध हो सकती है जहां जनसंख्या घनत्व अधिक है, औद्योगिक विकास तीव्र है तथा नवीकरणीय ऊर्जा के विस्तार के साथ कृषि भूमि के संरक्षण की आवश्यकता बढ़ रही है।

सौर पैनलों के कारण उत्पन्न छायांकन सूक्ष्म जलवायु को प्रभावित करता है, जिससे सौर विकिरण, जल संतुलन तथा फसल वृद्धि पर प्रभाव पड़ता है। परिणामस्वरूप कुछ परिस्थितियों में उपज में हल्की कमी संभव है, जबकि शुष्क एवं गर्म क्षेत्रों में यही प्रणाली नमी संरक्षण, तापमान नियंत्रण तथा अधिक सौर विकिरण से सुरक्षा प्रदान कर फसल स्थिरता बनाए रखने में सहायक सिद्ध होती है, विशेष रूप से छाया अनुकूल फसलों के लिए।

यद्यपि अब तक सीमित अध्ययनों में ही फसल उपज एवं गुणवत्ता पर इसके प्रभावों का व्यापक मूल्यांकन किया गया है, फिर भी विभिन्न फसलों, जलवायु परिस्थितियों तथा किस्मों के संदर्भ में विस्तृत अनुसंधान की आवश्यकता है। भविष्य में मॉडलिंग तथा स्थान-विशिष्ट विश्लेषण के माध्यम से इस प्रणाली को क्षेत्रीय आवश्यकताओं के अनुरूप अनुकूलित किया जा सकता है। इस प्रकार एग्रीवोल्टाइक प्रणाली जलवायु परिवर्तन, ऊर्जा मांग, खाद्य सुरक्षा तथा भूमि उपयोग से संबंधित प्रमुख चुनौतियों के समाधान में भविष्य की कृषि का एक महत्वपूर्ण घटक सिद्ध हो सकती है। ■

सारणी 3. संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्यों के साथ एग्रीवोल्टाइक प्रणाली का सामंजस्य

संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्य	एग्रीवोल्टाइक प्रणाली के साथ सामंजस्य
एसडीजी-1 गरीबी उन्मूलन	सौर विद्युत उत्पादन एवं फसल उत्पादन से अतिरिक्त आय उपलब्ध कराकर किसानों की आर्थिक स्थिति में सुधार करता है।
एसडीजी-2 शून्य भूख	भूमि के इष्टतम उपयोग एवं सूक्ष्म जलवायु लाभों के माध्यम से खाद्य सुरक्षा को सुदृढ़ करता है।
एसडीजी-7 सस्ती एवं स्वच्छ ऊर्जा	नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन को सक्षम बनाकर जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता को कम करता है।
एसडीजी-8 गरिमापूर्ण कार्य एवं आर्थिक विकास	सौर ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना एवं रखरखाव के माध्यम से रोजगार सृजन कर ग्रामीण अर्थव्यवस्था को प्रोत्साहित करता है।
एसडीजी-9 उद्योग, नवाचार एवं अवसंरचना	पीवी पैनल डिजाइन, स्थापना, कोटिंग तथा रखरखाव से संबंधित अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देता है।
एसडीजी-12 उत्तरदायी उपभोग एवं उत्पादन	द्वैध भूमि उपयोग को प्रोत्साहित कर पर्यावरणीय प्रभावों को कम करता है।
एसडीजी-13 जलवायु कार्रवाई	कार्बन उत्सर्जन में कमी लाकर तथा जलवायु सहनशीलता को बढ़ाकर जलवायु परिवर्तन से निपटने में सहायक होता है।
एसडीजी-15 स्थल पर जीवन	सतत भूमि उपयोग को बढ़ावा देता है तथा जैव विविधता संरक्षण में योगदान करता है।
एसडीजी-17 लक्ष्यों के लिए साझेदारी	कृषि सौर प्रणाली के अंगीकरण हेतु विभिन्न हितधारकों के बीच सहयोग को प्रोत्साहित करता है।

सूचना

ग्राहकों से निवेदन है कि वे *'खेती'* पत्रिका हेतु अपना चंदा समय से पूर्व भेजने की व्यवस्था करें, ताकि पत्रिका समय पर और लगातार मिलती रहे। यदि आपका पता बदल गया है तो उसकी तुरंत सूचना दें। इसके लिए अपनी ग्राहक संख्या का उल्लेख अवश्य करें।

व्यवसाय प्रभारी
कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कृषि अनुसंधान भवन-1, पूसा,
नई दिल्ली-110012